



Учебна програма по „Запознаване на ученическата и младежка аудитория с изследователските подходи във физиката; по специално в астрономията, космическата физика и космическите технологии.“

1. Астрономия.

- 1.1 Основни понятия. Небесна сфера. Основни елементи.
- 1.2 Денонощно въртене на небесната сфера.
- 1.3 Небесни координати.
- 1.4 Хоризонтална координатна система. Екваториална координатна система.
- 1.5 Видими и истински движения на космическите тела.
- 1.6 Геоцентрична и хелиоцентрична система.
- 1.7 Закони за движение на планетите.
- 1.8 Астрономическо време и календар.
- 1.9 Съвременна астрономия. Извън атмосферна (спътникова) астрономия.

2. Космическа физика.

- 2.1 Основни сведения от Астрофизиката: Спектър на Електромагнитното излъчване; топлинно излъчване; непрекъснат и линеен спектър; ефект на доплер.
- 2.2 Нормални звезди. Променливи звезди. Двойни и тройни звездни системи. Спектър и спектрална класификация. Цветен индекс.
- 2.3 Видима и абсолютна звездна величина. Светимост на звездите.
- 2.4 Диаграма Спектър – светимост (Диаграма на Хершпунг – Ръсел). Машаб на ефективната температура.
- 2.5 Методи за определяне размерите на звездите. Зависимост между радиус, светимост и маса на звездите.
- 2.6 Общо устройство на звездите. Слънце и слънчева активност.
- 2.7 Космическо време. Космически климат. Геомагнитни бури.
- 2.8 Галактики и галактични ядра. Квазари. Черни дупки.

3. Космически технологии.

- 3.1 Химични елементи и разпространението им на Земята.
- 3.2 Състав и строеж на Земната кора.
- 3.3 Химичните елементи в Космоса, планетите от Слънчевата система и метеоритите.
- 3.4 Свойства на материалите.
- 3.5 Методи за определяне на физико-механичните свойства.
- 3.6 Скали за твърдост на материалите. Повърхностна и обемна твърдост. Постигане на желани свойства.
- 3.7 Поведение на материалите в Космоса. Материали за космическо приложение. Условия на международната космическа станция.
- 3.8 Развитие на космонавтиката. Мястото на България в завладяването на Космоса.

4. Задачи, примери, приложения.

- 4.1 Механика. Сила. Импулс. Закони на Нютон. Кинетична Енергия.
- 4.2 Ъглова скорост. Момент на импулса. Центростремителна сила и ускорение.
- 4.3 Гравитация. Гравитационна сила и ускорение. Гравитационен потенциал и енергия.
- 4.4 Космически скорости.
- 4.5 Телескопи. Увеличение. Разделителна способност.
- 4.6 Светлинни вълни. Импулс и енергия на фотоните.
- 4.7. Ефект на Доплер.
- 4.8. Закон на Хъбъл.